

משרד החינוך
המנהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות
מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,
יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. אי-מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לידי פסילת הבחינה.
הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.
אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה.
לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

יש להקפיד על טוהר הבחינות !

הוראות לבחינה

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטייטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
- אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

בהצלחה !

מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن	<table><tr><td>מדבקות נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات</td><td>מדבקות שאלון ملصقة نموذج امتحان</td></tr><tr><td><table><tr><td>שנה السنة</td><td>חודש الشهر</td></tr><tr><td>מועד מועד</td><td></td></tr><tr><td>סמל ביה"ס</td><td>מס' תעודת הזהות</td></tr><tr><td>رقم المدرسة</td><td>رقم الهوية</td></tr></table></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">יש להדביק כאן ↑ מדבקות נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</td></tr></table>	מדבקות נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات	מדבקות שאלון ملصقة نموذج امتحان	<table><tr><td>שנה السنة</td><td>חודש الشهر</td></tr><tr><td>מועד מועד</td><td></td></tr><tr><td>סמל ביה"ס</td><td>מס' תעודת הזהות</td></tr><tr><td>رقم المدرسة</td><td>رقم الهوية</td></tr></table>	שנה السنة	חודש الشهر	מועד מועד		סמל ביה"ס	מס' תעודת הזהות	رقم المدرسة	رقم الهوية		יש להדביק כאן ↑ מדבקות נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)	
מדבקות נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات	מדבקות שאלון ملصقة نموذج امتحان														
<table><tr><td>שנה السنة</td><td>חודש الشهر</td></tr><tr><td>מועד מועד</td><td></td></tr><tr><td>סמל ביה"ס</td><td>מס' תעודת הזהות</td></tr><tr><td>رقم المدرسة</td><td>رقم الهوية</td></tr></table>	שנה السنة	חודש الشهر	מועד מועד		סמל ביה"ס	מס' תעודת הזהות	رقم المدرسة	رقم الهوية							
שנה السنة	חודש الشهر														
מועד מועד															
סמל ביה"ס	מס' תעודת הזהות														
رقم المدرسة	رقم الهوية														
יש להדביק כאן ↑ מדבקות נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)															

יש לסמן במשבצת ☐ אם ניתנה מחברת נוספת
يجب الإشارة في المربع إذا أُعطي دفتر إضافي
* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير

الإدارة التربويّة
للامتحانات

دفتر امتحان

تحيّة للممتحنين وللممتحنات،
يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعد الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفوية.
لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان.
بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

يجب التقيد بنزاهة الامتحانات !

تعليمات للامتحان

1. يجب التأكيد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عواقب في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعد لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنه لن يتم مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُثير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأن الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنى لكم النجاح!

נספח: מילון מונחים
סמל השאלון: 735913
מועד הבחינה: אביב תשפ"ג, 2023
סוג הבחינה: גמר לבתי-ספר לטכנאים ולהנדסאים

מדינת ישראל
משרד החינוך

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים:

פרק ראשון: יישומי ניתוב IP	45	נקודות
פרק שני: אבטחה ברשתות קמפוס	55	נקודות
סך-הכול	100	נקודות

בשאלון זה שש שאלות. יש לענות על השאלות על-פי ההנחיות שבכל פרק.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון פשוט שאינו ניתן לתכנות ולא מאפשר להמיר ערכים בבסיס ספירה שונים.
כל חומר עזר כתוב בכתב־יד או מודפס על נייר.

ד. הוראות מיוחדות:

1. כתבו את כל התשובות בגוף השאלון, במקום המיועד לכך.
2. **כתבו בעט בלבד.**
3. עמוד 23 משמש לטיוטה. כתיבת טיוטה בגוף השאלון או על דפים שמחוץ לשאלון עלולה לגרום לפסילת הבחינה.
4. ענו על מספר הסעיפים **הנדרש** בכל פרק בהתאם להנחיות. המעריך יקרא ויעריך את מספר התשובות **הנדרש בלבד** לפי סדר כתיבתן, **ולא** יתייחס לתשובות נוספות.
5. הדביקו את מדבקות הנבחן במקומות המיועדים לכך.
6. בנספח לשאלון זה מובא מילון מונחים בשפות עברית, ערבית, אנגלית ורוסית. תוכלו להיעזר בו בעת הצורך.

שאלון זה משמש כמחברת בחינה. הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בעמוד 1 (כריכה קדמית).

DOI: 10.1002/for

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים,

במועד מעבר לדס

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

השאלות

בשאלון זה, כתבו את התשובות במקום המיועד לכך.
בשאלות רב-ברירה, לכל שאלה ארבע תשובות, אך רק אחת מהן נכונה. הקיפו בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.
בשאלות האחרות, פעלו על-פי ההנחיות.

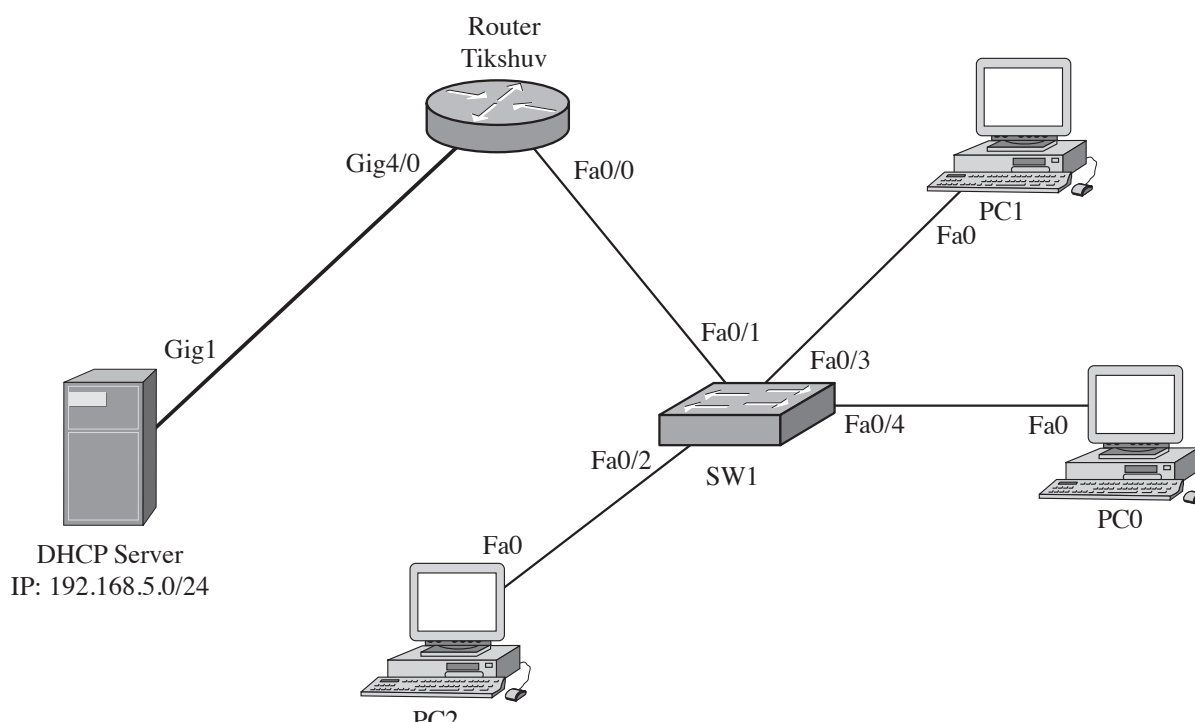
פרק ראשון: יישומי ניתוב IP (45 נקודות)

ענו על כל השאלות 1-3, על-פי ההנחיות (לכל שאלה – 15 נקודות).

שאלה 1

ענו על חמישה מבין הסעיפים א'-ו' על-פי ההנחיות שבכל סעיף (לכל סעיף – 3 נק').

א. להלן טופולוגיה ופלט חלקי. כל ההתקנים והקישורים ביניהם תקינים.





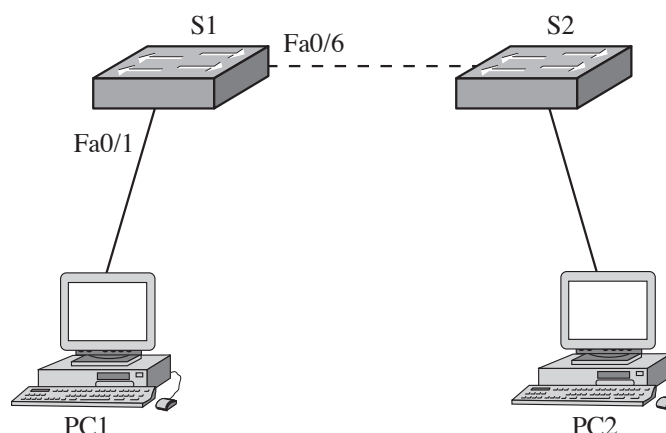
יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

```
Router>ena
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Tikshuv
Tikshuv(config)# interface gig4/0
Tikshuv(config-if)# ip helper-address 192.168.5.0
Tikshuv(config-if)# do copy run st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

על-פי הפלט והטופולוגיה, מה הסיבה לכך שהמחשבים לא מצליחים לקבל כתובת IP משרת DHCP?

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

- ב. להלן טופולוגיית רשת, ופלט. במתג S2 הוגדר VLAN 30 בממשק המתחבר למחשב PC2. כל הגדרות המחשבים תקינות.



S1# show interface trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native Vlan
Fa0/6	on	802.1q	trunking	99

Port Vlan allowed on trunk

Fa0/6 1,10,20,40,50,60,70,80,90,100,1001-1005

Port Vlan allowed and active in management domain

Fa0/6 1,10,20,40,50,60,70,80,90,100

Port Vlan is spanning tree forwarding state and not pruned

Fa0/6 1,10,20,40,50,60,70,80,90,100

מחשב PC1 לא יכול לתקשר עם מחשב PC2. מה יכולה להיות הסיבה לכך?

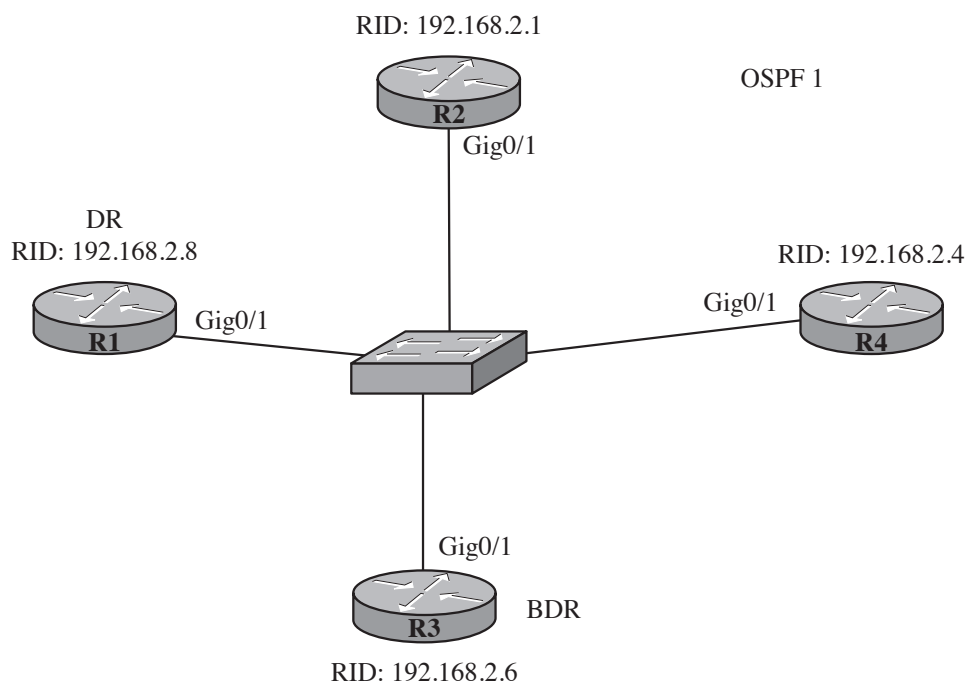
1. ה-VLAN Native חייב להיות מוגדר ל-1 גם במתג S1 וגם במתג S2.
2. VLAN 30 לא יכול לצאת מהמתג S1 ללא ניתוב.
3. VLAN 30 אינו מוגדר במתג S1.
4. מחשב PC2 אינו מופיע ברשימת הגישה של מתג S2.

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

ג. מה תפקידה של שיטת EUI-64 בכתובות IPv6?

1. להמיר את ערך כתובת MAC ל-48 סיביות (bit).
2. להמיר את ערך Global Address ל-48 סיביות (bit).
3. להמיר את ערך כתובת Local Address ל-64 סיביות (bit).
4. להמיר את ערך כתובת MAC ל-64 סיביות (bit).

ד. להלן טופולוגיה.



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

הנתבים בטופולוגיה מוגדרים. נתב R2 צריך להיות ה-DR. לאחר שמנהל הרשת הגדיר וחיבר את ההתקנים ביניהם, הסתבר שנתב R1 נבחר להיות ה-DR. אילו פקודות יש להגדיר בנתב R2 כדי שייבחר להיות נתב ה-DR?

1. R2(config) # interface Gig0/1
R2(config-if) # ip ospf priority 1
2. R2(config) # interface Gig0/1
R2(config-if) # ip ospf priority 100
3. R2(config) # router ospf 1
R2(config-router) # router-id 192.168.2.7
4. R2(config) # router ospf 1
R2(config-router) # router-id 10.10.100.10

ה. איזה סוג שידור של תקשורת לא קיים ב-IPv6?

1. Broadcast
2. Anycast
3. Unicast
4. Multicast

א. נתונה כתובת IPv6 הבאה: 3012:0FE2:0000:0121:0EA3:0000:0000:0005 /64

מהו הייצוג הקצר ביותר שבו ניתן לכתוב כתובת זו?

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

שאלה 2

ענו על חמישה מבין הסעיפים א'–ו' על-פי ההנחיות שבכל סעיף (לכל סעיף – 3 נק').

א. למה משמש פרוטוקול הניתוב BGP?

1. לניתוב בין רשתות תקשורת הפועלות בפרוטוקול IPv4.
2. לניתוב בין רשתות תקשורת הפועלות בפרוטוקול IPv6.
3. לניתוב בין Autonomous systems שונים.
4. לניתוב בין Autonomous systems זהים.

ב. למה משמש האלגוריתם DUAL בפרוטוקול ניתוב EIGRP?

1. ליצירת הצפנה כפולה (double encoding).
2. ליצירת ניתובים יתרים ללא לולאות (Loop Free).
3. ליצירת תקשורת בין הרשתות השונות על אותו נתב (Router).
4. ליצירת תקשורת רק בין תת-רשתות (Classless).

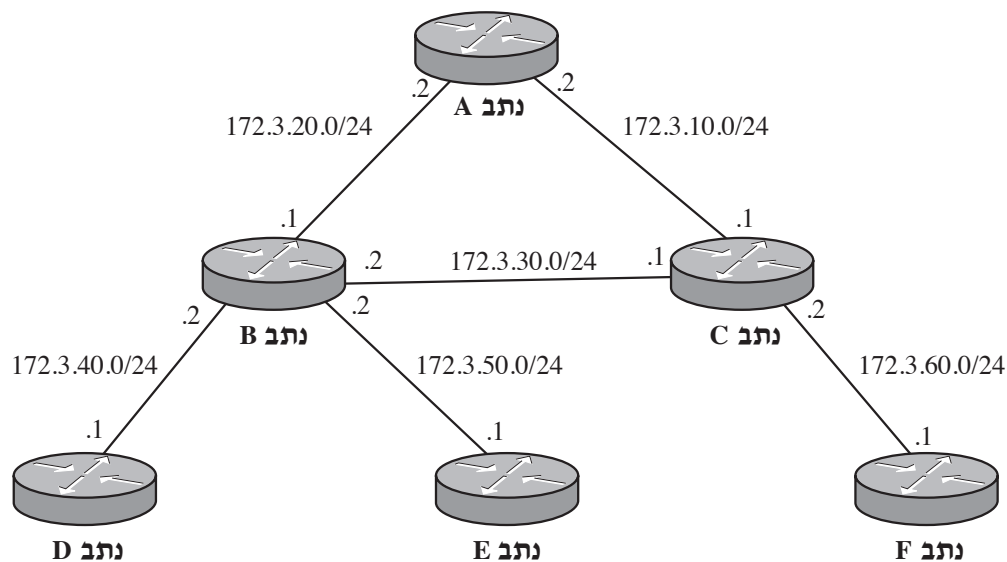
ג. קבעו לגבי כל אחד מן ההיגדים שלהלן אם הוא נכון או לא נכון, והקיפו בעיגול את התשובה הנכונה.

1. פרוטוקול OSPF משתמש ב-RTP (Reliable Transport Protocol). נכון / לא נכון
2. RTP אחראי על משלוח מנות נתונים ומוודא את שלמותם (מקביל ל-TCP ו-UDP). נכון / לא נכון

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

סעיפים ד'-ו' מתייחסים לטופולוגיה ולפלט החלקי שלהלן.

הטופולוגיה מכילה שישה נתבים, המצוינים באותיות A-F. כולם מוגדר פרוטוקול הניתוב EIGRP.



הפלט החלקי של נתב A בטופולוגיה:

```

A # show ip eigrp topology

P 172.3.30.0/24, 2 successors, FD is 3072

via 172.3.10.1 (3072/2816), GigabitEthernet1/0
via 172.3.20.1 (3072/3012096), GigabitEthernet0/0
    
```

ד. מה משמעות הערך 3012096, המודגש בפלט המוצג?

1. ערך ה־Feasible Distance.
2. ערך ה־Autonomous system.
3. ערך ה־Advertised Distance של הנתב שדרכו ניתן לבצע את המיתוג.
4. ערך ה־Advertised Distance של הנתב שדרכו ניתן לבצע את הניתוב.

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

ה. דרך איזה נתב ינותבו הנתונים מנתב A לרשת 172.3.30.0 ?

1. B או C
2. D או E
3. רק דרך B
4. רק דרך C

ו. הגדירו ניתוב סטטי בין נתב B לבין כל הרשתות המקושרות לנתב C:

B(config)# _____

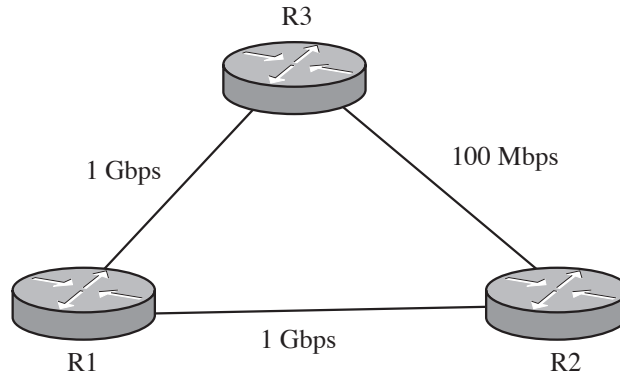
יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

שאלה 3

ענו על חמישה מבין הסעיפים א'–ו' על-פי ההנחיות שבכל סעיף (לכל סעיף – 3 נק').

סעיפים א'–ב' מתייחסים לטופולוגיה שלהלן.

מנהל רשת הגדיר ניתוב OSPF בין נתבי החברה (R1, R2, R3). כל הגדרות הנתבים הן הגדרות ברירת המחדל.



א. איזו בעיה יכולה להיווצר בתקשורת בין הנתבים R2 ו-R3, אם כל ההגדרות הוגדרו כנדרש?

1. נתב R2 צפוי לא להעביר כלל ניתובים לנתב R1.
2. נתב R3 צפוי לא להעביר ניתובים לנתב R1.
3. נתב R2 צפוי להשתמש במסלול ניתוב מהיר לנתב R3.
4. נתב R2 צפוי להשתמש במסלול ניתוב איטי לנתב R3.



ייומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

ג. אילו מבין הפקודות שלהלן יאפשרו הגדרה של מסלול ניתוב מהיר יותר בין הנתבים R2 ו-R3?

1. R1# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 0
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R1(config-router)#exit
2. R1# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R1(config-router)#exit
3. R2# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R2(config-router)#exit
4. R2# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1000
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R2(config-router)#exit

ייומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

- ג. לנתב מסוים הוגדרו שלושה נתיבים אפשריים עבור אותו היעד:
- נתיב שהתקבל מפרוטוקול EIGRP וערך ה-metric שלו הוא 23795 .
 - נתיב שהתקבל מפרוטוקול OSPF וערך ה-metric שלו הוא 680 .
 - נתיב שהתקבל מפרוטוקול RIPv2 וערך ה-metric שלו הוא 4 .
- השלימו: רק הנתיב שהתקבל מפרוטוקול _____ יעודכן בטבלת הניתוב של הנתב R1.

ד. נתון הפלט שלהלן:

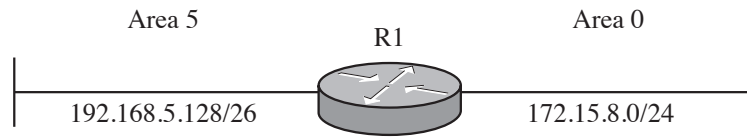
Tikshuv# show ip int brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet 0/0	192.168.10.1	YES	manual	up	up
FastEthernet 0/1	10.1.1.1	YES	manual	up	up
Loopback1	172.16.10.1	YES	manual	up	up
Loopback2	10.150.150.1	YES	manual	up	up

על נתב Tikshuv מוגדר הפרוטוקול OSPF, אך לא הוגדר router ID.

מה יהיה ה-router ID שיקבע פרוטוקול הניתוב? _____

ה. להלן טופולוגיה. השלימו את הגדרות הניתוב:



R-1(config)# router ospf 1

R-1(config-router)# network _____ Area 0

R-1(config-router)# network _____

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

1. מהם ערכי ברירת המחדל של השעונים HELLO TIMERS ו-HOLD TIMERS בפרוטוקול EIGRP?

1. HELLO כל 5 שניות, HOLD 15 שניות.
2. HELLO כל 5 שניות, HOLD 90 שניות.
3. HELLO כל 15 שניות, HOLD 45 שניות.
4. HELLO כל 15 שניות, HOLD 90 שניות.

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب באזור זה

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب באזור זה

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

פרק שני: אבטחה ברשתות קמפוס (55 נקודות)

ענו על כל השאלות 4–6, על-פי ההנחיות שבכל שאלה.

שאלה 4 (15 נקודות)

ענו על חמישה מבין הסעיפים א'–ו' על-פי ההנחיות שבכל סעיף (לכל סעיף – 3 נק').

א. מנהל רשת מעוניין להפריד בין שרתי החברה שניתן לגשת אליהם מתוך הרשת המקומית לאלו שניתן לגשת אליהם באמצעות האינטרנט. מהו הפתרון הטכנולוגי המאפשר את רמת האבטחה הגבוהה ביותר?

1. שימוש בפרוטוקול NAT.
2. שימוש ב-VLAN.
3. שימוש ב-DMZ.
4. שימוש בפרוטוקול VPN.

ב. מנהל רשת הגדיר את רשימת הגישה הבאה:

```
access-list 100 deny tcp 10.20.20.16 0.0.0.15 any eq telnet
access-list 100 permit ip any any
```

איזו הודעה רשימת הגישה תחסום?

1. הודעה מכתובת ה-IP של המקור 10.20.20.33 ופורט היעד 23.
2. הודעה מכתובת ה-IP של המקור 10.20.20.20 ופורט היעד 23.
3. הודעה מכתובת ה-IP של המקור 10.20.20.20 ופורט היעד 21.
4. הודעה מכתובת ה-IP של המקור 10.20.20.33 ופורט היעד 21.



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

ג. מנהל רשת הגדיר בנתב TIKSHUV את ההגדרות שלהלן:

```
TIKSHUV(config) #enable secret test
TIKSHUV(config) #username Admin secret exam
TIKSHUV(config) #aaa new-model
TIKSHUV(config) #aaa authentication login default local enable
```

לאחר מכן, ניסה להתחבר מנתב TALMID לנתב TIKSHUV:

```
TALMID# telnet 10.10.10.1
```

לאחר שעשה זאת, התקבלה ההודעה הבאה:

```
Trying 10.10.10.1 ... Open
User Access Verification
Username: admins
Password: exam
% Login invalid
User Access Verification
```

מה גרם לשגיאת המערכת?

1. סיסמת ההתחברות צריכה להיות test.
2. סיסמת ההתחברות צריכה להיות AAA.
3. שגיאה בסוג ההתחברות.
4. שגיאה בשם המשתמש.

ד. קבעו לגבי כל אחד מן ההיגדים שלהלן אם הוא נכון או לא נכון, והקיפו בעיגול את התשובה הנכונה.

1. פרוטוקול RADIUS מצפין רק את הסיסמה כאשר הוא שולח "בקשת" גישה. נכון / לא נכון
2. פרוטוקול RADIUS מבצע אימות (authentication) ולא מתייחס להרשאות (authorization). נכון / לא נכון
3. פרוטוקול TACACS+ משתמש רק בפרוטוקול UDP. נכון / לא נכון
4. פרוטוקול TACACS+ מספק שירות AAA. נכון / לא נכון



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

ה. איזה מנגנון ב־VPN אחראי לכך שהמידע ייקרא על־ידי התקנים מורשים בלבד?

1. Authentication
2. data integrity
3. encryption
4. key exchange

ו. מהן השכבות העיקריות של מודל ה־OSI שבהן פועלים התקני FIREWALL?

1. שכבה 2 , שכבה 3 , שכבה 4
2. שכבה 3 , שכבה 4 , שכבה 5
3. שכבה 3 , שכבה 4 , שכבה 7
4. שכבה 5 , שכבה 6 , שכבה 7

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

שאלה 5 (20 נקודות)

ענו על חמישה מבין הסעיפים א'–ו' על-פי ההנחיות שבכל סעיף (לכל סעיף – 4 נק').

- א. קבעו לגבי כל אחד מן ההיגדים שלהלן אם הוא נכון או לא נכון, והקיפו בעיגול את התשובה הנכונה.
1. באימות מסוג multi-factor authentication יציג המשתמש יותר משני גורמי אימות, למשל: סיסמה, קוד שנשלח לטלפון הנייד וקוד משתמש.
 2. הזדהות רק באמצעות טביעת אצבע משמשת דוגמה לתהליך אימות מסוג multi-factor authentication.
- ב. מנהל הרשת בארגון הגדיר ארבעה מתגים – S4, S3, S2, S1 – לאימות מקומי (local authentication) באמצעות סיסמאות המאוחסנות כקוד Hash. ארבעת המתגים חייבים לתמוך גם בגישה מרחוק עבור מנהלי הרשת, כדי לאפשר את ניהול תשתית הרשת. לפניהם ארבעת הפלטים של המתגים:

```
S1(config-line)# line vty 0 15
S1(config-line)# no login local
S1(config-line)# password mivchan
```

```
S2(config) admin1 password tal123
S2(config) admin2 password tal123
S2(config-line) line vty 0 15
S2(config-line)# login local
```

```
S3(config)#username admin1 secret tal123
S3(config)#username admin2 secret tal123
S3(config-line)#line vty 0 15
S3(config-line)#login local
```

```
S4(config)#username admin1 secret tal123
S4(config)#username admin2 secret tal123
S4(config-line)#line console 0
S4(config-line)#login local
```

בהתאם לפלטים המוצגים, איזה מהמתגים הוגדר כראוי לדרישות המופיעות בשאלה? _____

- ג. מה גורם לממשק במתג להיות במצב של err-disabled?
1. הפרת אבטחה בממשק (port security violation).
 2. אין דבר שמחובר לממשק.
 3. הגדרת פקודת כיבוי (shutdown) בממשק.
 4. מצב השהיה (latency).

ייומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

ד. מה תפקידו של שרת Certification Authority?

1. לאחסן מפתחות פרטיים של משתמשים בצורה מאובטחת.
2. לנהל באופן מרוכז פרוטוקולי הצפנה לצורך תאימות בין המשתמשים.
3. ליצור סיסמאות באופן אקראי עבור המשתמשים.
4. לאמת את זהותו של משתמש המציג חתימה דיגיטלית.

ה. מנהל רשת התבקש להפעיל רשימת גישה (ACL) שמספרה 132 על הממשק בנתב ה-TIKSHUV.

באיזו פקודה עליו להשתמש?

1. TIKSHUV(config)#ip access-list 132 in fast 0/1
2. TIKSHUV (config-if)#ip access-group 132 in
3. TIKSHUV (config-)#ip access-class 132 in
4. TIKSHUV (config-if)#ip access-list 132 in

ו. השלימו את פלט הפקודות שלהלן, כך שבעת מניעת גישה לשרת ה-TACACS תתבצע התחברות באמצעות הזדהות מקומית:

```
R(config)# username admin privilege 15 secret hardtOcRackPw
R(config)# aaa new-model
R(config)# aaa authentication login default group tacacs+
R(config)# aaa authentication login test local group _____
```


יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

שאלה 6 (20 נקודות)

ענו על חמישה מבין הסעיפים א'–ו' על-פי ההנחיות שבכל סעיף (לכל סעיף – 4 נק').

מנהל הרשת מבצע הגדרות VPN בחברה. סעיפים א'–ה' מתייחסים להגדרות אלו. השלימו את הפקודות החסרות על-פי ההנחיות בסעיפים. שימו לב! כל חמשת הסעיפים א'–ה' קשורים זה לזה.

א. השלימו את קביעת מדיניות ההזדהות (authentication) של ה-ISAKMP:

```
Tikshuv# conf t
Tikshuv(config) # _____ isakmp _____ 1
Tikshuv(config-isakmp)# encryption aes
Tikshuv(config-isakmp)# _____ pre-share
Tikshuv(config-isakmp)# group 2
Tikshuv(config-isakmp)# exit
Tikshuv(config)# crypto _____ key exam23 address 210.175.200.216
```

ב. השלימו את הגדרת הכימוס (encapsulation) של IPSec לצורך הגנה על תעבורת הנתונים:

```
Tikshuv(config) # _____ exam-23 esp-sha-hmac esp-3des
Tikshuv(cfg-crypto-trans)# exit
Tikshuv(config) #
```

ג. השלימו את הגדרת ה-ACL:

```
Tikshuv(config) # access-list 110 _____ 192.168.10.0 0.0.0.255 10.10.12.0 0.0.0.255
Tikshuv(config) #
```

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

ד. השלימו את הגדרות מפת ה-Crypto:

```
Tikshuv(config) # crypto map exam-23 10 ipsec-isakmp
%NOTE: This new crypto map will remain disable a peer
Tikshuv(config-crypto-map) # set transform-set _____
Tikshuv(config-crypto-map) # set peer _____
Tikshuv(config-crypto-map) # match address _____
Tikshuv(config-crypto-map) #exit
Tikshuv(config) #
```

ה. השלימו את הגדרות החלת מפת ה-Crypto לממשק:

```
Tikshuv(config) # int s0/0/1
Tikshuv(config-if) # _____
Tikshuv(config-if) #exit
Tikshuv(config) #
```

ו. קבעו לגבי כל אחד מן ההיגדים שלהלן אם הוא **נכון** או **לא נכון**, והקיפו בעיגול את התשובה הנכונה.

1. פרוטוקול TACACS+ משתמש ב-TCP protocol, פורט 1812 **נכון / לא נכון**
2. פרוטוקול SSH משתמש ב-TCP protocol, פורט 23 **נכון / לא נכון**
3. פרוטוקול IPSEC משתמש ב-UDP protocol, פורט 1701 **נכון / לא נכון**
4. פרוטוקול RADIUS משתמש ב-UDP protocol, פורט 49 **נכון / לא נכון**

בהצלחה!



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"ג, סמל 735913

טיוטה

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

لا تكتب في هذه المنطقة

מדבקת משגיח

ملصقة مراقب

”איתך בכל מקום, גם בבגרות.
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית”
”معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.
بالنجاح، مجلس الطّلاب والشّبيبة القطريّ”

נספח: מילון מונחים
לשאלון 735913, אביב תשפ"ג

המונח	תרגום המונח		
	ערבית	רוסית	אנגלית
פרק ראשון – יישומי ניתוב IP			
אימות	التحقُّق	Идентификация	authentication
גיבוי	الحفظ الاحتياطي	Резервная копия	backup
המרה	تحويل	Преобразование	conversion
טבלת טופולוגיה	جدول طوبولوجيا	Таблица топологии	topology table
טבלת ניתוב	جدول توجيه	Таблица маршрутизации	routing table
טבלת שכנים	جدول جيران	Таблица соседних элементов	neighbors table
לולאות ניתוב	حلقات التوجيه	Петли маршрутизации	routing loops
מארח	مُضيف	Хост-компьютер	host
מנה	وَجَبَة (دُفْعَة)	Пакет	packet
מצב קישור	حالة الارتباط	Гиперссылка	link state
נתיב	مسار	Путь	path
שרת	الخادم	Сервер	server
פרק שני – אבטחה ברשתות קמפוס			
אלגוריתם	خوارزمية	Алгоритм	algorithm
הצפנה	تشفير	Шифрование	encryption
חיבור טרמינל	محطة اتصال	Подключение терминала	terminal connection
ממשק	واجهة	Интерфейс	interface
מפתח RSA	مفتاح RSA	RSA-ключ	RSA key
מתג	مفتاح	Коммутатор/ Переключатель	switch
נמען	مُسْتَلِم	Получатель	recipient
נתב	راوتر	Маршрутизатор	router
פורט	مَنْفَذ	Порт	port
פרוטוקול	بروتوكول	Протокол	protocol
רשימת גישה	قائمة الوصول	Список доступа	access list
רשת	شبكة	Сеть	network
תצורה	مواصفات	Конфигурация	configuration